

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001092602
PUBLICATION DATE : 06-04-01

APPLICATION DATE : 21-09-99
APPLICATION NUMBER : 11266426

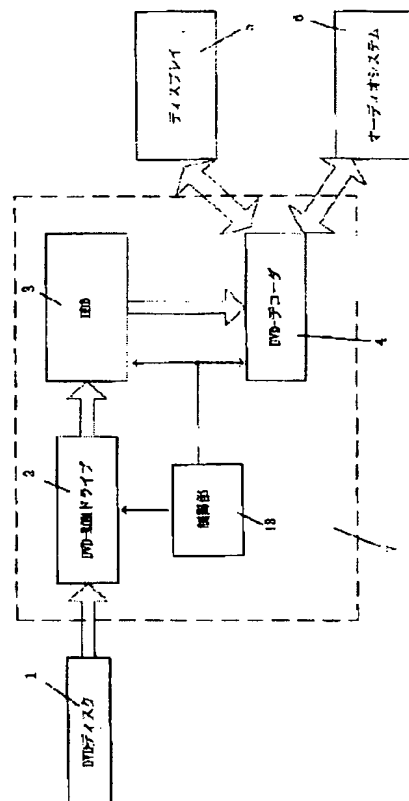
APPLICANT : KOWA CO;

INVENTOR : WAKASUGI SHINICHI;

INT.CL. : G06F 3/08 G06F 3/06 G11B 20/10
H04N 5/937

TITLE : INFORMATION REPRODUCING
SYSTEM

図1 本発明の構成例



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information reproducing system which can be stably used in a long term.

SOLUTION: The compressed data of a DVD disk 1 are copied to an HDD 3, and at the time of actual reproduction, the data are read from the HDD 3, decoded by a decoder 4, outputted to a display 5 and an audio system 6 (or an outside display or audio system), and reproduced. Moreover, at the time of reproduction, compressed data are automatically read from the DVD disk 1, and all the data in the compressed state are copied to the HDD 3. The compressed data are subsequently read from the HDD 3, decoded and reproduced. Also, at the time of copying the data from the DVD disk 1 to the HDD 3, the dead capacity of the HDD 3 is detected, and when the dead capacity is not sufficient, a user interface for allowing a user to designate arbitrary data to be deleted from the HDD 3 is started.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-92602

(P2001-92602A)

(43)公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 6 F 3/08
3/06 3 0 4
G 1 1 B 20/10 3 2 1
H 0 4 N 5/937

F I
G 0 6 F 3/08 F 5 B 0 6 5
3/06 3 0 4 B 5 C 0 5 3
G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z 5 D 0 4 4
H 0 4 N 5/93 C

メモコード*(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-266426

(22)出願日 平成11年9月21日(1999.9.21)

(71)出願人 000163006
興和株式会社
愛知県名古屋市中区錦3丁目6番29号
(72)発明者 力石 真人
東京都調布市調布ヶ丘3丁目3番1 興和
株式会社情報通信事業部調布工場内
(72)発明者 名倉 雄二
東京都調布市調布ヶ丘3丁目3番1 興和
株式会社情報通信事業部調布工場内
(74)代理人 100075292
弁理士 加藤 卓

最終頁に続く

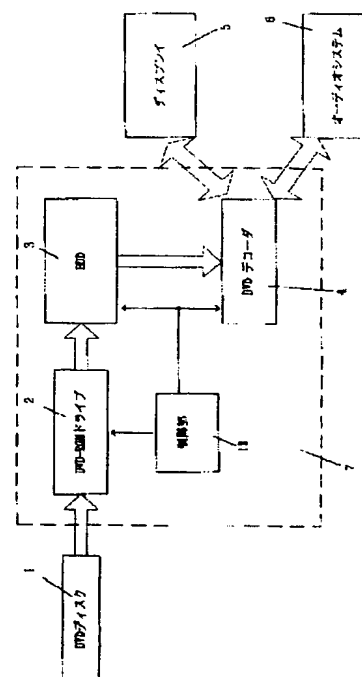
(54)【発明の名称】 情報再生システム

(57)【要約】

【課題】 長期間に渡り安定して使用できる情報再生システムを提供する。

【解決手段】 DVDディスク1の圧縮データをHDD3にコピーしておき、実際の再生の際、HDD3から読み出してデコーダ4によりデコードしてディスプレイ5、オーディオシステム6（あるいは外部のディスプレイないしオーディオシステム）に出力し、再生させる。また、再生時、自動的にDVDディスク1から圧縮データを読み出してその全てを圧縮状態のままHDD3にコピーし、続いてHDD3から圧縮データを読み取り、デコードし、再生する。また、DVDディスク1からHDD3にデータをコピーする際、HDD3の空き容量を検出し、その空き容量が充分でない場合、HDD3から消去すべき任意のデータをユーザに入力させるユーザインタフェースを起動する。

図1 本発明の構成例



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定形式のデータを圧縮して記録した第1の記憶媒体から圧縮データを読み出す第1の再生手段と、

第1の再生手段から得られた圧縮データを記憶する第2の記憶媒体と、

第2の記憶媒体から圧縮データを読み出す第2の再生手段と、

第2の再生手段から読み出された圧縮データを伸長し、元データを得るデコード手段とを有し、

第2の再生手段として、第1の再生手段よりも寿命の長いハードウェアを用いることを特徴とする情報再生装置。

【請求項2】 前記第1の記憶媒体がDVDディスクであり、前記第1の再生手段がDVDROMドライブであることを特徴とする請求項1に記載の情報再生装置。

【請求項3】 前記第2の記憶媒体がハードディスクまたは半導体メモリであることを特徴とする請求項1に記載の情報再生装置。

【請求項4】 再生時、自動的に前記第1の再生手段を介して第1の記憶媒体に記録されている圧縮データを読み出してその全てを圧縮状態のまま第2の記憶媒体にコピーし、続いて第2の再生手段を介して第2の記憶媒体から圧縮データを読み取り、前記デコード手段により伸長して元データを再生することを特徴とする請求項1に記載の情報再生装置。

【請求項5】 前記第1の記憶媒体から前記第2の記憶媒体に圧縮データをコピーする際、前記第2の記憶媒体の空き容量を検出し、前記第2の記憶媒体の空き容量が充分でない場合、前記第2の記憶媒体から消去すべき任意の圧縮データをユーザに入力させるユーザインターフェース手段を有することを特徴とする請求項4に記載の情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、業務用など、映像、音声、その他のデータを繰り返し、あるいは長期に渡って再生する用途において長期間に渡り安定して使用できる情報再生システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、映像および音声などの情報を記録しておく記録媒体としてDVD(Digital Versatile Disk)ROMが用いられている。DVDは映像および音声などの情報をMPEG方式(MPEG1、MPEG2など)により圧縮して記録しており、一枚のディスクに多くの情報が記録でき、かつディスクであるから操作性、応答性に非常に優れているため、映像、音声データなどの記録媒体として広く用いられている。

【0003】図7は、DVDROMを利用した再生シス

テムの一般的な構成を示している。

【0004】図において符号1はDVDディスクであり、DVDROMドライブ2に装填され駆動される。DVDディスク1から読み出された情報は所定方式(上述のMPEG方式など)に基づき圧縮されているので、デコーダ4により伸長して映像信号および音声信号を得、これらをそれぞれディスプレイ5およびオーディオシステム6(アンプおよびスピーカ)に入力することにより、DVDROMディスク1に記録されたソフトを再生する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】現在のところ、DVDROMから情報を読み出すDVDROMドライブ(単にDVDROMなどとも呼ばれる)の寿命は比較的短かく、約3000時間程度であり、業務用などに使用して長時間連続再生すると約1年ぐらいで寿命が尽きてしまうという問題点がある。

【0006】したがって、店頭広告や(無線、有線の)放送などのために映像、音声データを再生する用途では、上記のドライブ寿命の問題を解決しない限り、実用的なDVDROMを利用した再生システムを提供することができない。

【0007】本発明の課題は、業務用など、映像、音声、その他のデータを繰り返し、あるいは長期に渡って再生する用途において長期間に渡り安定して使用できる情報再生システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明によれば、所定形式のデータを圧縮して記録した第1の記憶媒体から圧縮データを読み出す第1の再生手段と、第1の再生手段から得られた圧縮データを記憶する第2の記憶媒体と、第2の記憶媒体から圧縮データを読み出す第2の再生手段と、第2の再生手段から読み出された圧縮データを伸長し、元データを得るデコード手段とを有し、第2の再生手段として、第1の再生手段よりも寿命の長いハードウェアを用いる構成を採用した。

【0009】あるいはさらに、再生時、自動的に前記第1の再生手段を介して第1の記憶媒体に記録されている圧縮データを読み出してその全てを圧縮状態のまま第2の記憶媒体にコピーし、続いて第2の再生手段を介して第2の記憶媒体から圧縮データを読み取り、前記デコード手段により伸長して元データを再生する構成を採用した。

【0010】あるいはさらに、前記第1の記憶媒体から前記第2の記憶媒体に圧縮データをコピーする際、前記第2の記憶媒体の空き容量を検出し、前記第2の記憶媒体の空き容量が充分でない場合、前記第2の記憶媒体から消去すべき任意の圧縮データをユーザに入力させるユーザインターフェース手段を有する構成を採用した。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0012】図1は、本発明を採用した情報再生システムの回路構成を示している。図1中、図7の従来例と同一あるいは相当する部材には同一符号を付してある。

【0013】図7と図1の比較から明らかなように、本発明においては、本発明の再生システム7はDVDROMドライブ2およびデコーダ4の間にHDD（ハードディスクドライブ）3を設けている点に特徴がある。

【0014】HDD3は、数GB～100GB程度の容量を有するもので、少なくともDVDディスク1枚（現在のところ数GB～10数GB）、あるいは数枚の全体のデータを圧縮状態のまま記録できるものとする。数GB～100GB程度の容量を有するHDDは近年では安価かつ容易に入手することができる。

【0015】なお、HDDを用いるのは、容量あたりの価格が現在のところ最も小さく、安価であるからに過ぎず、DVDROMドライブ2よりも寿命（再生時間）の長い記憶媒体であればHDD3のかわりに半導体メモリ（フラッシュメモリなど）など、どのような記憶媒体を用いてもよい。

【0016】本実施形態では、DVDディスク1の再生時には、制御部13の制御に基づき、DVDディスク1に記録されたソフトのデータを全て再生システム7に読み込み、デコーダ4によりデコードしてディスプレイ5およびオーディオシステム6に入力することにより再生する。デコーダ4はMPEG2などの圧縮された画像データを生データに伸長するものであるが、専用ハードウェアで構成する他、制御部13の処理性能が充分であれば、制御部13のソフトウェアにより構成されていてもよい。

【0017】DVDディスク1にはファイル単位で映像および（または）音声ソフトが記録されており、その再生の順序、回数などは後述のユーザインターフェースを介してプログラム可能であるものとする。

【0018】これらの装置全体の動作は、マイクロプロセッサおよびメモリなどから構成された制御部13により制御される。

【0019】制御部13の制御プログラムは制御部13を構成するROMなどに格納するか、あるいは、制御部13を構成するROMなどの媒体にはごく基本部分のみを格納し、映像・音声ソフトとともに制御部13のための制御プログラムをDVDディスク1に格納するようにしてもよい。このような構成によれば、そのDVDディスク1に適した制御プログラム（後述の再生プログラムを制御するためのCPUの命令コード、データなどを含む）をDVDディスク1に格納して供給でき、また、制御部13の制御プログラムの機能の変更や改善も容易となる。

【0020】図2および図3は、図1の装置の外観を正面および側面からそれぞれ示している。本実施形態においては、情報再生システムはDVDディスク1およびディスプレイ5を有する一体構成のものとなっている。

【0021】図2において、符号11および12はファンクションキーで、ディスプレイ5とともに後述のユーザインターフェースを構成するのに用いられる。ここでは、4つのキーのみを図示しているが、各キーの数や機能は任意である。少なくとも、後述のようなメニューのアイテムを選択したり、メニューで選択した機能を実行したりキャンセルするために最小限必要なキーを設けておくのはいうまでもない。

【0022】また、符号5はTFT液晶ディスプレイなどから構成されたディスプレイ5である。ディスプレイ5は、映像データの再生、および後述のユーザインターフェースにおけるモニタ用途などに用いられる。

【0023】DVDディスク1に記録された映像ソフトの再生は、ディスプレイ5をそのままに用いるだけではなく、もちろん、店頭広告などの用途では、外部の大型ディスプレイに映像信号を出力して表示させてもよい。また、装置の正面には、オーディオシステム6のうち、スピーカ部分が設けられているが、DVDディスク1に記録された音声データはこのオーディオシステム6により再生するだけではなく、外部のオーディオシステムで再生するようにしてもよい。このために、本実施形態では、図3に示すように、外部ディスプレイ（あるいはオーディオシステム）への映像（音声）信号は、装置側面の光リンク8を介して外部へ出力できるようになっている。

【0024】ディスプレイ5は、再生システム7の上部に適当なチルト機構などを介して装着されており、さらにその後部には、図3に示すように、DVDROMドライブ2が設けられている。再生すべきソフトを記録したDVDディスク1はこのDVDROMドライブ2に装填され、駆動される。DVDROMドライブ2自体の構造は公知であるのでここでは詳細な説明を省略するが、図3中の符号9はパワースイッチを、また、符号10はDVDディスク1のイジェクトボタンを示している。

【0025】DVDディスク1に格納する映像・音声ソフトは、任意であるが、たとえば、店頭広告などの用途では、複数のCM（コマーシャル）映像・音声データをファイル形式で格納することが考えられる。たとえば、図4に示すようにA製品、B製品、C製品の3つの製品を格納するとともに、これらの各製品には1のみならず複数のCMデータ（映像・音声）を格納できるようにする。

【0026】すなわち、図4に示すように、B製品はCM3の1種類のみであるが、A製品と、C製品については、それぞれCM1およびCM2、およびCM4およびCM5の2種類のCMデータを格納することが考えられ

る。そして、再生すべきソフトとしてこれらのCMデータのいずれかの1つを選択するためには、製品を選択するメインメニュー、そしてメインメニューで選択された製品に複数のCMデータが存在する場合はこれらのCMデータを選択するためのサブメニューを設けておき、ファンクションキー11および12の操作に応じてこれらのメニューをディスプレイ5に表示し、ユーザに選択させることが考えられる。

【0027】図5は、本実施形態の再生システムにおける処理手順を示したものである。図示の手順は、制御部13の制御プログラムとして制御部13のROM部に格納するか、あるいは前記のようにその一部（たとえば後述のようにディスプレイ5で表示するメニューを制御するためのリソースデータなど）、あるいはほぼ全部をDVDディスク1に格納しておく。メニューリソースなど、メニューなどのインターフェースの一部をDVDディスク1に格納しておく場合、その格納形式は任意であり、独自のもの、あるいは標準化された適当な規格が存在する場合にはそれを用いればよい。

【0028】図5のステップS1においては、DVDディスク1がDVDROMドライブ2に装填されているかどうかを検出し、DVDディスク1が装填されている場合はステップS2へ、装填されていない場合はステップS9に移行する。

【0029】ステップS2～S8は、DVDディスク1からHDD3へデータをコピーする処理である。

【0030】まず、ステップS2では、HDD3に同じファイルが既に格納されているかどうかを判定する。ここでHDD3に同じファイルが格納されている場合にはステップS10以降の再生処理に、HDD3に同じファイルが格納されていない場合にはステップS3に移行する。

【0031】HDD3に同じファイルが格納されていないければ、ステップS3でHDD3の空き容量を調べ、DVDディスク1のファイルをHDD3にコピーできるかどうかを判定する。

【0032】HDD3の空き容量が充分であれば、ステップS4でDVDディスク1のファイルをHDD3にコピーする。ステップS4では、上述のようにHDD3の容量が上記のようにDVDディスク1の容量に比して十分大きい場合には、DVDディスク1のファイルはHDD3に全てコピーする。また、このコピーの際、ディスプレイ5において図6の符号Cで示すようなグラフ表示を行ない、進行中のコピーの様子をユーザに報知する。また、このコピーの際、データは単にそのままDVDディスク1からHDD3に複写し、デコーダ4によるデコードは行なわない。

【0033】また、HDD3の空き容量が充分でない場合にはステップS5に移行し、HDD3の空き容量が充分でないことを表示し、既にHDD3に格納されている

他のファイルを消去するか否かをユーザに尋ねる。この時、ディスプレイ5で図6の符号Aで示すような表示を行ない、ユーザの応答を入力する。

【0034】すなわち、「ディスク容量がXXキロバイト不足です。どれかのファイルを消去してください」のようなメッセージ表示を行なうとともに、現在HDD3に格納されているファイルをテーブルメニュー形式で表示する。そして、このテーブルメニューの側方にはカーソル61を表示し、ソフトキー62によりカーソル61を移動させることによりユーザは消去を所望するファイルを指定することができる。このソフトキー62は、単に上述のファンクションキー11および12の機能を示す表示でもよいし、あるいはディスプレイ5とともにタッチパネルを用いる場合にはこれらソフトキー62を直接操作させるようにしてもよい。

【0035】図6符号Aのメニューには、HDD3中の既存のファイル名をタイトル、製品名、メモ情報などとともに表示するものとし、さらにユーザが消去すべきファイルを容易に決定できるように各々のファイルサイズを表示する。

【0036】ステップS7でユーザがファイルを選択した場合は、ステップS8で対応するファイルを消去し、ステップS3に戻り、再度HDD3の空き容量を調べ、空き容量が充分得られるまで上記の処理を繰り返す。

【0037】また、他のファイルを消去しない場合には、ステップS9において、HDD3に既に存在するファイルの再生が選択されたか否かを判定し、このステップが肯定された場合にはステップS10に移行し、既存のファイルの再生が選択されなかった場合は処理を終了する（あるいは他の処理を行なう）。ステップS9における、HDD3中の既存のファイルの選択は、図6の符号Bのようなメニューをディスプレイ5に表示することにより行なうことができる。ここでは、図6の符号Aの場合と同様に、HDD3中の既存のファイル名をタイトル、製品名、メモ情報などとともに表示するものとする。

【0038】ステップS10以降は、データの再生処理を示している。ここでは、図4に示したような複数の製品のCM（コマーシャル）ソフトを再生する例を示す。

【0039】ステップS11では、図6に符号Dで示すようなメインメニューを表示し、ステップS12でまずCMソフトを再生すべき製品をユーザに選択させる。続いて、ステップS13およびS14において、図6の符号Eのようなサブメニューを表示し、その製品のCMソフトを選択させる。

【0040】ステップS12およびS13の製品、およびCMソフトの選択は、適当なソフトキーを設けておき順次繰返し行なうことができるようにしておくのが望ましく、複数のCMソフトが選択された場合は、その順序（あるいは別途設けた再生順序のプログラミングメニュ

一など)で順次それら複数のCMソフトを再生するものとする。

【0041】さらに、ステップS14では、再生の方式、つまり1回のみの再生か、リピート再生かをユーザに選択させる。

【0042】リピートの場合は、ステップS16において指定された単数あるいは複数のCMソフトを繰返し再生(あるいは外部のオーディオシステムや放送システムを介して放送)する。このリピート再生は、ステップS17で、ソフトキー62や、ファンクションキー11、12などによりストップキー操作が行なわれた際に停止し、ステップS11に戻る。

【0043】CMソフトの再生状態は図2のディスプレイ5およびオーディオシステム6を用いてモニター可能であるが、もちろん前述のように外部のディスプレイおよびオーディオシステムにHDD3から読み出し、デコーダ4によりデコードしたデータを送信して再生させることもできる。リピート再生が選択されなかった場合にはステップS15において指定されたCMソフトを1回のみ再生(放送)し、ステップS11に戻る。

【0044】以上のように、本実施形態によれば、DVDディスク1の圧縮データをHDD3にコピーしておき、実際の再生の際、HDD3から読み出してデコーダ4によりデコードして用いるようにすることにより、再生ごとにDVDROMドライブ2による読み出しを行なう必要がなくなるので、DVDROMドライブ2の消耗を防止することができ、店頭広告や放送などの業務においても長期に渡り、DVDディスク1に記録された映像・音声ソフトを繰返し安定して再生することができる。

【0045】また、再生時、自動的にDVDディスク1から圧縮データを読み出してその全てを圧縮状態のままHDD3にコピーし、続いてHDD3から圧縮データを読み取り、デコードして映像・音声ソフトを再生する構成であるため、ユーザは面倒な操作を行なう必要なく、また、DVDディスク1からHDD3へのコピーを意識することなく容易にDVDディスク1に記録されたデータを再生することができる。

【0046】さらに、DVDディスク1からHDD3にデータをコピーする際、HDD3の空き容量を検出し、その空き容量が充分でない場合、HDD3から消去すべき任意のデータをユーザに入力させるユーザインターフェースを起動するようにしており、HDD3の空き容量が充分でない場合でも自動的にHDD3から消去すべき任意のデータを選択する手続が起動され、ユーザは面倒な操作を行なうことなく迅速に所望のデータを再生させることができる。

【0047】なお、以上では、DVDディスク1に格納するデータは映像・音声ソフトであり、また、CMソフトであるものとしたが、音声のみ、あるいは映像のみのデータでもよく、また、繰返し再生する必要があるデー

タであれば任意の形式のデータ(文字データなど)であってよい。

【0048】また、前述の通り、HDD3はDVDROMドライブ2よりも寿命の長いハードウェアであれば半導体メモリなど任意の記憶媒体を用いることができる。

【0049】なお、DVDディスクに記録されたデータ(ソフト)としては、映画や音楽など、業務上の再生、あるいは繰返しの再生に関して制限が存在したり、許諾、あるいは別途の契約を要するものがある。本発明では、DVDディスクに記録されたデータの使用に関してそのような制約が存在する場合は、当然それに従うものとし、HDD3への圧縮データのコピー(あるいはそれに続く再生)は上記のようなDVDディスクのソフトの使用の条件が満足された上で行なうべきものである。

【0050】この意味で、本発明を採用した情報再生システムに用いることが可能であることを示す識別情報、あるいはプロテクト情報をDVDディスクにあらかじめ記憶させておくことも考えられる。そして、図1の構成にこのような識別情報、あるいはプロテクト情報を検出する手段を設けておき、適切な識別情報、あるいはプロテクト情報を検出した場合のみ本装置による再生を許容する構成としてもよい。あるいは、特別な識別情報やプロテクト情報を用いるのではなく、DVDディスクへの記録フォーマットそのものを本装置に特有のものとしておくことでも目的を達成することができる。

【0051】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、所定形式のデータを圧縮して記録した第1の記憶媒体から圧縮データを読み出す第1の再生手段と、第1の再生手段から得られた圧縮データを記憶する第2の記憶媒体と、第2の記憶媒体から圧縮データを読み出す第2の再生手段と、第2の再生手段から読み出された圧縮データを伸長し、元データを得るデコード手段とを有し、第2の再生手段として、第1の再生手段よりも寿命の長いハードウェアを用いる構成を採用しているので、第1の再生手段の消耗を防止し、長期に渡り、第2の記憶媒体に記録されたデータを繰返し安定して再生することができるという優れた効果がある。

【0052】あるいはさらに、再生時、自動的に前記第1の再生手段を介して第1の記憶媒体に記録されている圧縮データを読み出してその全てを圧縮状態のまま第2の記憶媒体にコピーし、続いて第2の再生手段を介して第2の記憶媒体から圧縮データを読み取り、前記デコード手段により伸長して元データを再生する構成を採用すれば、ユーザは面倒な操作を行なう必要なく、また、第1の記憶媒体から第2の記憶媒体へのコピーを意識することなく容易に第1の記憶媒体に記録されたデータを再生することができる。

【0053】あるいはさらに、前記第1の記憶媒体から前記第2の記憶媒体に圧縮データをコピーする際、前記

第2の記憶媒体の空き容量を検出し、前記第2の記憶媒体の空き容量が充分でない場合、前記第2の記憶媒体から消去すべき任意の圧縮データをユーザに入力させるユーザインターフェース手段を有する構成を採用すれば、第2の記憶媒体の空き容量が充分でない場合でも自動的に第2の記憶媒体から消去すべき任意のデータを選択する手順が起動され、ユーザは面倒な操作を行なうことなく迅速に所望のデータを再生させることができる、という優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を採用した情報再生システムの回路構成を示したブロック図である。

【図2】図1の装置の外観を示した正面図である。

【図3】図1の装置の外観を示した側面図である。

【図4】DVDソフトの構成例を示した説明図である。

【図5】図1の装置の処理手順を示したフローチャート図である。

※【図6】図1の装置のユーザインターフェースに用いられる画面表示を例示した説明図である。

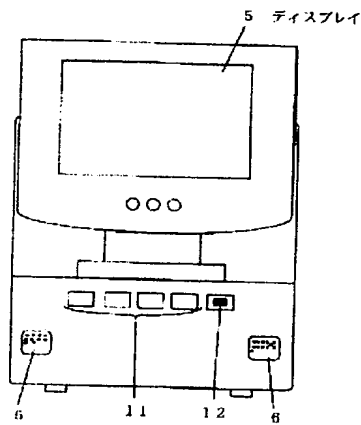
【図7】従来の情報再生システムの構成を示したブロック図である。

【符号の説明】

- 1 DVDROMディスク
- 2 DVDROMドライブ
- 3 HDD
- 4 デコーダ
- 5 ディスプレイ
- 6 オーディオシステム
- 7 再生システム
- 8 光リンク
- 10 制御部
- 61 カーソル
- 62 ソフトキー

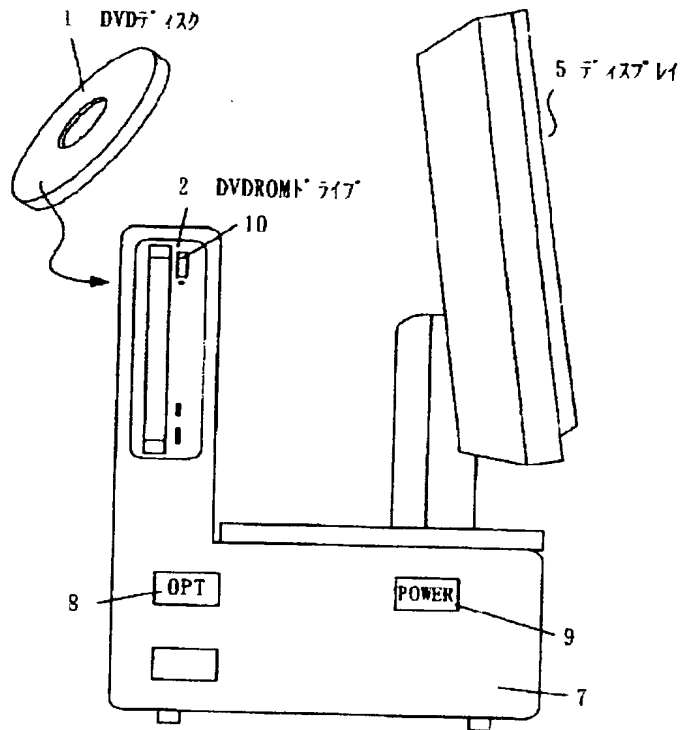
*

【図2】



(図2)

【図3】



(図3)

【図1】

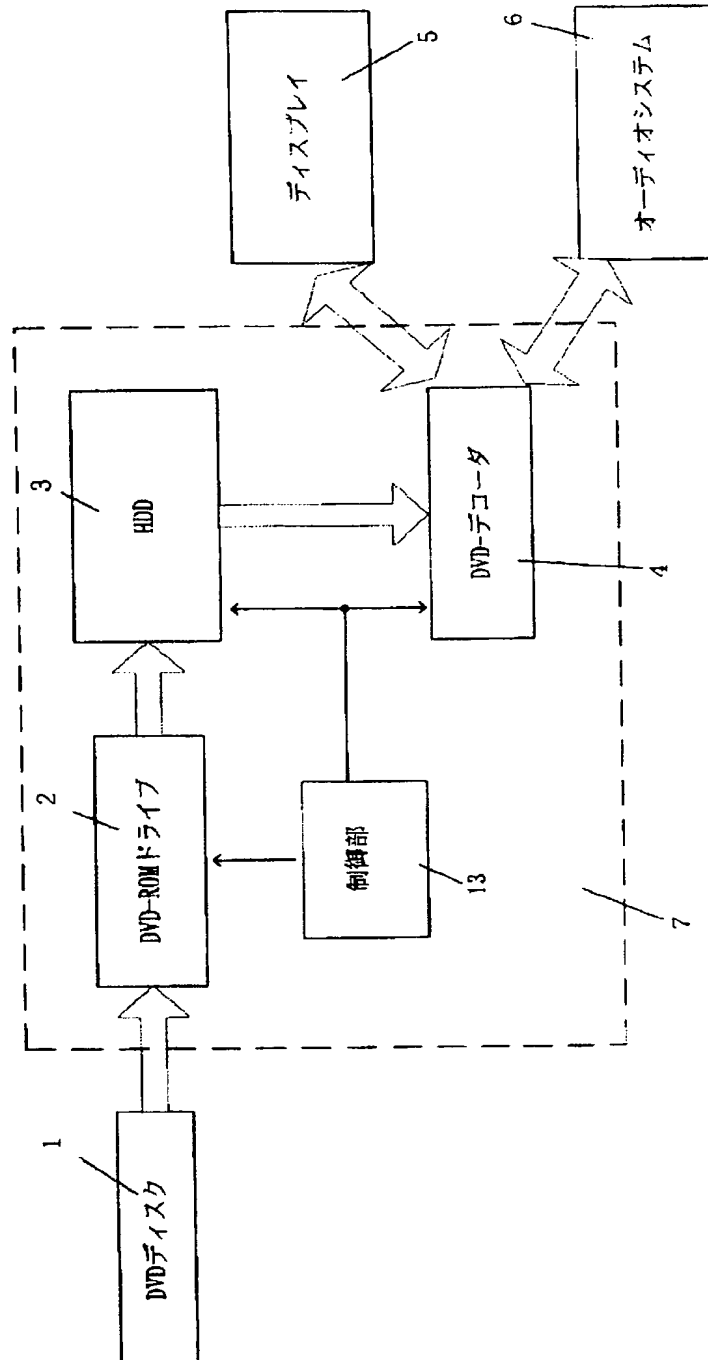


図1 本発明の実施例

【図4】

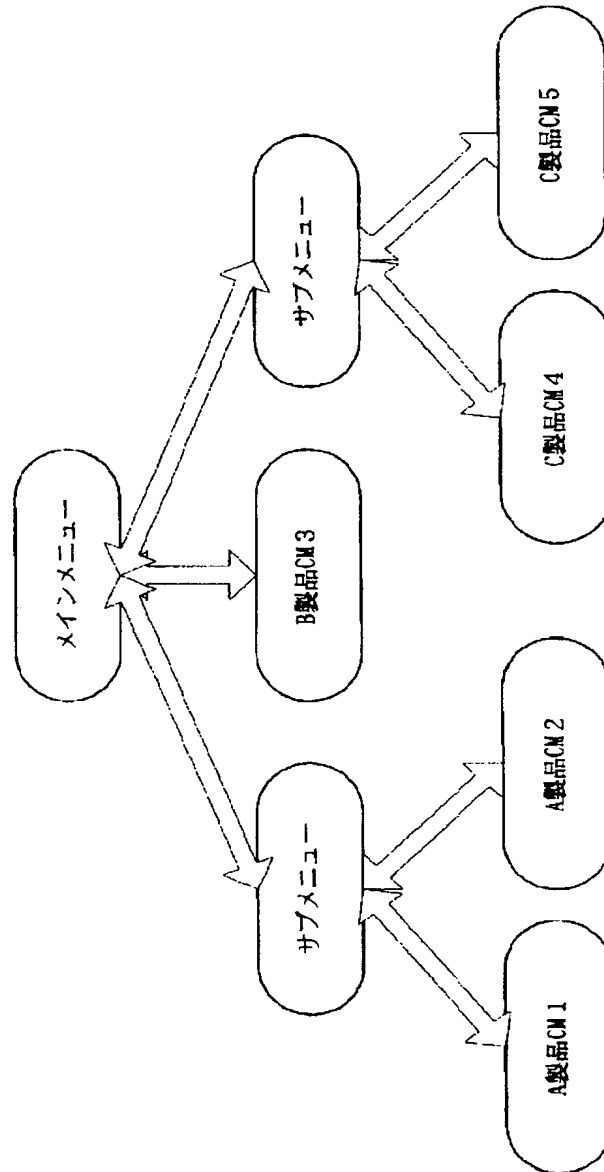
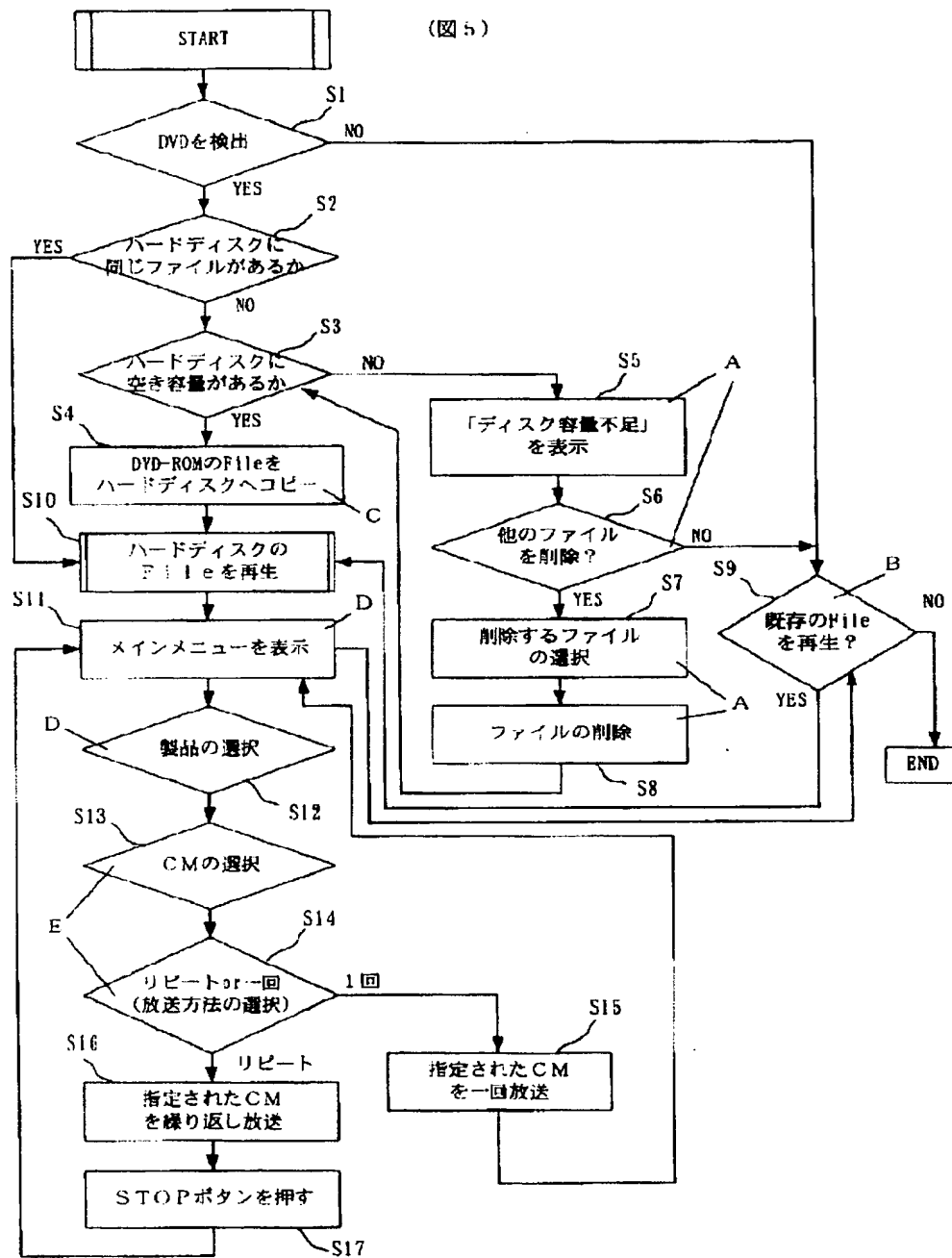


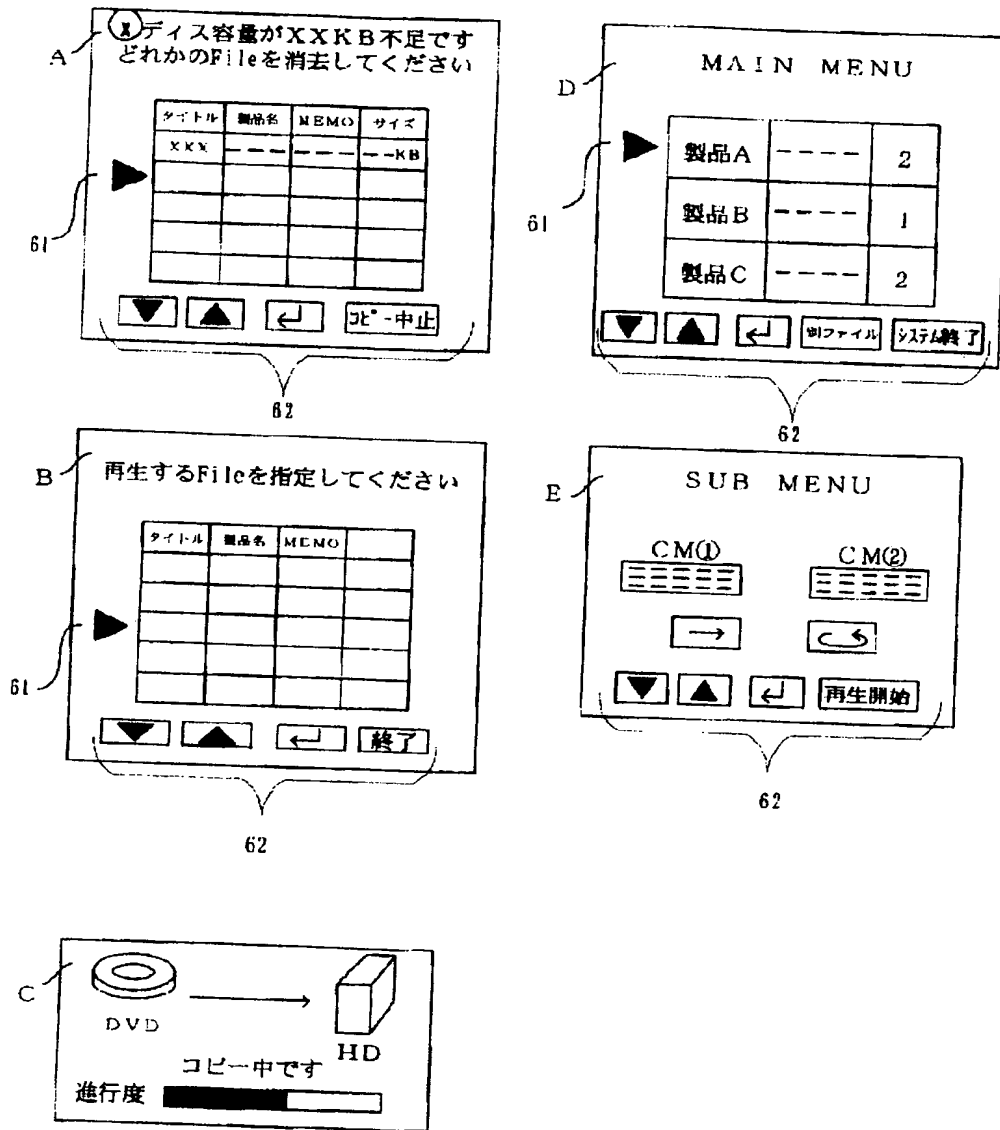
図4 DVDソフトの構成例

【図5】



【図6】

図6



【図7】

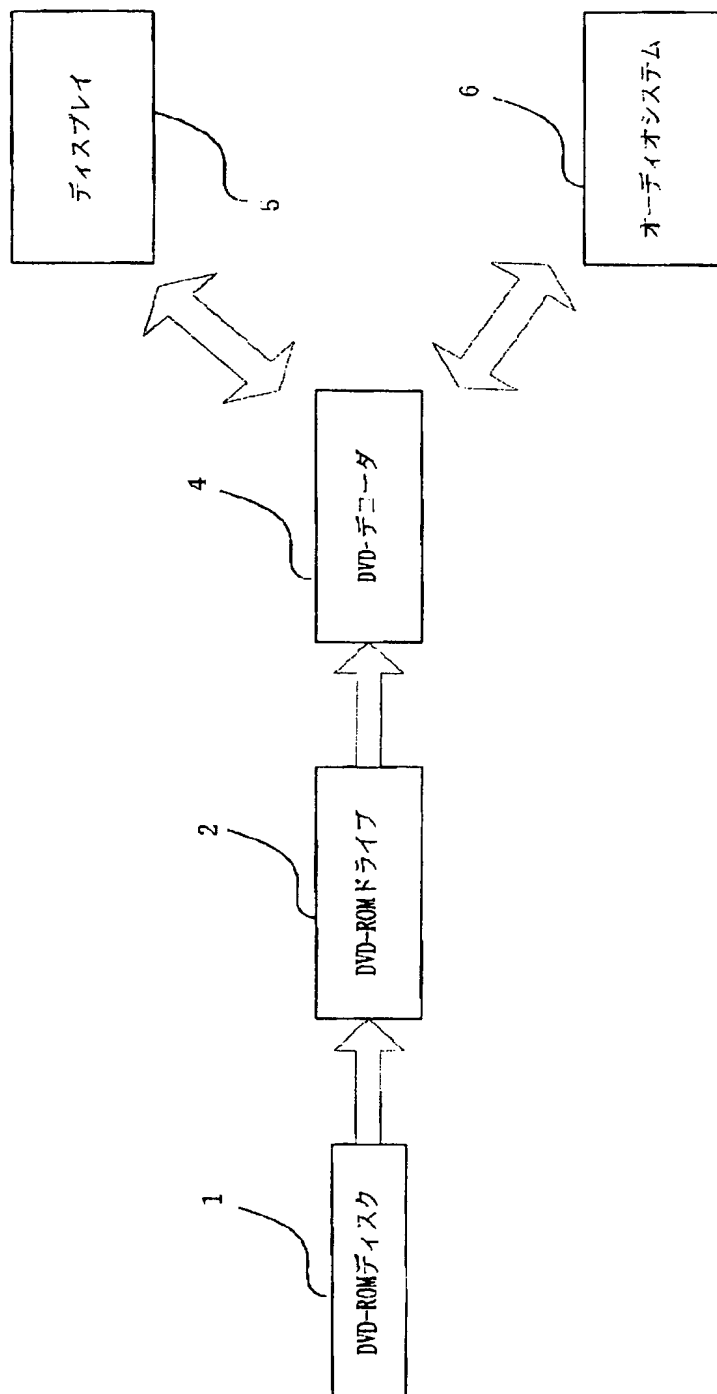


図7 従来例

フロントページの続き

(72)発明者 若杉 慎一
東京都調布市調布ヶ丘3丁目3番1 興和
株式会社情報通信事業部調布工場内

F ターム(参考) 5B065 BA01 BA04 CA11 CC05 CE25
CS04 EA31
5C053 FA02 FA23 FA27 GA11 GB11
GB21 HA29 HA31 JA01 JA16
KA21 KA24 LA06
5D044 BC01 BC03 BC06 CC04 CC10
FG09 GK08